

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-53736

(43)公開日 平成11年(1999) 2月26日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
G 1 1 B 7/00		G 1 1 B 7/00	R
			Y
7/085		7/085	B
7/09		7/09	B
11/10	5 8 6	11/10	5 8 6 C
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)			

(21)出願番号 特願平9-205574

(22)出願日 平成9年(1997) 7月31日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 藤本 健介

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

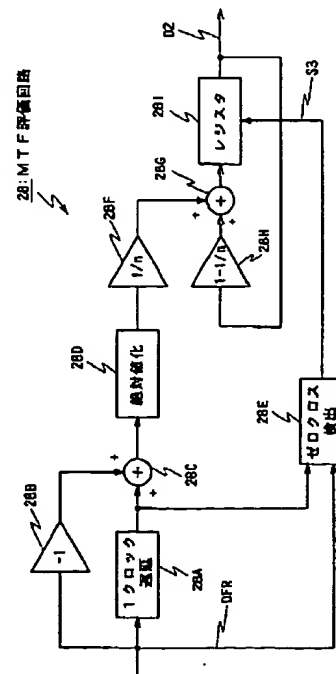
(74)代理人 弁理士 多田 繁範

(54)【発明の名称】 光ディスク装置及び光ディスクのアクセス方法

(57)【要約】

【課題】本発明は、例えば磁気超解像の手法を適用して光ディスクをアクセスする光ディスク装置と、光ディスクのアクセス方法に関し、簡易な構成で、かつ短時間でアクセスの条件を設定することができ、さらに必要に応じて光ディスクの情報記録面を有効に利用することができるようにする。

【解決手段】再生信号DRFが所定の基準レベルを横切る前後について、再生信号の信号レベル差を検出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】光ディスクにレーザービームを照射して前記光ディスクをアクセスする光ディスク装置において、前記レーザービームの戻り光に応じて信号レベルが変化する再生信号を出力する再生手段と、

前記再生信号が所定の基準レベルを横切る前後において、所定の時間間隔で、前記再生信号の信号レベルを検出する信号レベル検出手段と、前記信号レベルのレベル差を検出する演算手段とを備えることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】前記信号レベル検出手段は、前記再生信号を一定の周期によりサンプリングして得られるサンプリング値に基づいて、前記再生信号が所定の基準レベルを横切るサンプリング値を検出し、該検出したサンプル値を基準にして前記サンプリング値を選択的に処理して前記レベル差を検出することを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項3】前記レベル差に基づいて、前記レーザービームをフォーカス制御する制御目標を設定することを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項4】前記レベル差に基づいて、前記レーザービームの光量を設定することを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項5】前記レベル差に基づいて、前記再生信号を波形等価する特性を設定することを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項6】前記光ディスク装置は、前記光ディスクの情報記録面に前記レーザービームを照射することにより、前記光ディスクの情報記録面に、前記レーザービームに対して等価的な開口をビームスポット以下の大きさにより形成して前記光ディスクに記録されたデータを再生することを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項7】光ディスクにレーザービームを照射して前記光ディスクをアクセスする光ディスクのアクセス方法において、前記レーザービームの戻り光に応じて信号レベルが変化する再生信号が、所定の基準レベルを横切る前後について、所定の時間間隔で前記再生信号の信号レベル差を検出し、前記信号レベル差に基づいて前記光ディスクをアクセスする条件を設定することを特徴とする光ディスクのアクセス方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク装置に関し、例えば磁気超解像(MSR: Magnetically Induced Super Resolution)の手法を適用して光ディスクをアクセスする光ディスク装置に適用することができる。本発明は、再生信号が所定の基準レベルを横切る前後について、所定の時間間隔で再生信号の信号レベル差を検

出することにより、簡易な構成で、かつ短時間でアクセスの条件を設定することができ、さらには必要に応じて光ディスクの情報記録面を有効に利用することができるようにする。

【0002】

【従来の技術】従来、光ディスク装置においては、磁気超解像の手法を適用して、光ディスクに記録されたデータを再生するようになされたものが提案されている。この光ディスク装置は、ビームスポットにおける局所的な温度変化を利用して、レーザービームに対して等価的な開口をビームスポット以下の大きさにより情報記録面に形成して高密度に記録したデータを再生することから、周囲温度等の変化によりこの開口の大きさが変化しないように、レーザーパワー等を制御するようになされている。

【0003】図8は、この磁気超解像法による光ディスク装置の再生系を示すブロック図である。この光ディスク装置1において、光ディスク2は、磁気超解像法によるデータ再生に適用し得るように、複数の磁性膜を積層して情報記録面が形成される。この光ディスク装置1は、所定のバイアス磁界を印加した状態で、情報記録面にレーザービームを照射すると共に、このレーザービームの戻り光を受光することにより、光ディスク2に熱磁気記録されたデータを再生する。

【0004】すなわちスピンドルモータ3は、スピンドル制御回路4の制御により所定の回転速度で光ディスク2を回転駆動する。スピンドル制御回路4は、システムコントロール5の制御により、スピンドルモータ3を駆動し、これにより光ディスク2を例えば線速度一定の条件により駆動する。

【0005】光ピックアップ6は、サーボ回路7により制御されるスレッドモータ8の回転により、光ディスク2の半径方向に可動し得るように配置される。さらに光ピックアップ6は、レーザーパワー制御回路9の制御により、半導体レーザよりレーザービームを射出し、このレーザービームを所定の対物レンズにより光ディスク2の情報記録面に集光する。このとき光ピックアップ6は、このレーザービームの光量検出信号をレーザーパワー制御回路9に出力し、これによりレーザーパワー制御回路9の光量制御により所定光量のレーザービームを光ディスク2に照射する。

【0006】さらに光ピックアップ6は、レーザービームの戻り光を受光し、この戻り光より、トラッキングエラー量に応じて信号レベルが変化するトラッキングエラー信号、フォーカスエラー量に応じて信号レベルが変化するフォーカスエラー信号を生成し、これらトラッキングエラー信号及びフォーカスエラー信号をサーボ回路7に出力する。さらに光ピックアップ6は、これらトラッキングエラー信号及びフォーカスエラー信号に応じてサーボ回路7より出力される駆動信号により対物レンズを

上下左右に可動する。

【0007】さらに光ピックアップ6は、戻り光より、戻り光の偏光面に応じて信号レベルが変化する再生信号RFを生成し、この再生信号RFを再生信号処理回路10に出力する。

【0008】サーボ回路7は、システムコントロール5の制御により、スレッドモータ8を駆動し、これにより光ピックアップ6をシークさせる。さらにサーボ回路7は、システムコントロール5により指定される基準電圧にトラッキングエラー信号及びフォーカスエラー信号を保持するように、光ピックアップ6に駆動信号を出力する。これによりサーボ回路7は、システムコントロール5により設定された制御目標により光ピックアップ6をトラッキング制御及びフォーカス制御する。

【0009】レーザーパワー制御回路9は、システムコントロール5の制御により、光ピックアップ6より出力される光量検出信号に基づいて、光ピックアップ6に駆動信号を出力し、これによりレーザービームの光量を制御する。これにより光ディスク装置1では、このレーザービームの光量を調整して光ディスク2を最適な条件によりアクセスするようになされている。

【0010】再生信号処理回路10において、等化回路11は、再生信号RFを波形等価して出力する。復調回路12は、この等化回路11の出力信号を2値化してクロックを再生する。さらに復調回路12は、このクロックを基準にして2値化した信号を順次ラッチして再生データを得、この再生データを復調して出力する。誤り訂正回路13は、この復調回路12の出力データを誤り訂正処理し、これにより光ディスク2に記録されたデータを再生して出力する。

【0011】このようにして光ディスク2に記録されたデータを再生するにつき、光ディスク装置1においては、予め光ディスク2に記録された基準パターンの再生信号RFをMTF評価回路14により評価し、その評価値をシステムコントロール5に出力する。すなわち磁気超解像は、レーザービームを照射することにより、光ディスクの情報記録面に、レーザービームに対して等価的な開口をビームスポット以下の大きさにより形成して光ディスク2に記録されたデータを再生する。従ってこの開口の大きさが大きくなると、光ディスク2に記録されたパターンに対する光学系のレスポンスが劣化することになる。この現象は、この光学系における空間周波数特性の劣化として把握することができる。

【0012】MTF評価回路14は、光ディスク2に事前に記録されたパターンを基準にして、光学系における空間周波数特性の振幅特性(MTF: Modulation Transfer Function)を検出する。これにより光ディスク装置1では、周囲温度等の変化に対応して、このMTFが最適値になるように、レーザービームの光量を制御することになる。因みに、これにより等化回路11は、この光

学系に起因するMTFを補正し、再生信号RFにおける符号間干渉を低減することになる。

【0013】具体的に、MTF評価回路14は、図9に示すように、基準パターンより得られる再生信号RFを等化回路11から2値化回路14Aに入力し、ここで2値化して2値化信号S1を生成する。さらにMTF評価回路14は、この2値化信号S1を直接接続された遅延回路(D)15A、15B、……15Nに供給し、これら遅延回路15A、15B、……15Nの出力信号、2値化信号S1を基準波形演算回路16に入力する。

【0014】ここでこれら遅延回路15A、15B、……15Nは、再生クロックにより動作するように形成され、これによりMTF評価回路14は、この基準パターンを再生してなる再生データの論理パターンを基準波形演算回路16に入力する。

【0015】基準波形演算回路16は、この再生データの論理パターンに対応してなる基準の再生信号波形を保持し、この保持した再生信号波形の基準信号を比較回路17に出力する。遅延回路18は、この基準信号に対応するように再生信号RFを遅延させて出力し、比較回路は、この基準信号と再生信号RFとの比較結果をシステムコントロール5に出力する。これによりMTF評価回路14は、基準波形演算回路16に保持した基準の再生信号波形を基準にして、この基準の波形に対する再生信号波形の相違によりMTFを評価できるようになされている。

【0016】すなわちシステムコントロール5においては、この比較結果を基準にして、基準波形に対して再生信号波形が一致するように、レーザーパワー制御回路9を介してレーザーパワーを制御し、これによりレーザービームの光量を最適化するようになされている。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】ところで図9に示すMTF評価回路14においては、光ディスク2に基準パターンを記録することが必要なことにより、その分光ディスク2の情報記録面を有効に利用できなくなる問題がある。また再生信号処理回路10において、再生信号RFに対してクロックが正しく同期しなければ、正しく再生信号波形を評価できないことにより、その分最適化に時間を要する問題がある。

【0018】この図9について説明した方式に対して、等化回路11より出力される基準パターンの再生信号RFをデジタル信号に変換した後、このデジタル信号を信号処理してMTFを評価する方法も考えられるが、この場合も情報記録面を有効に利用できなくなり、また再生信号RFに対してクロックが正しく同期しなければ、正しく再生信号波形を評価できない問題がある。

【0019】またこれら2つの方法に共通して、評価回路の構成が煩雑かつ複雑になる問題もある。

【0020】本発明は以上の点を考慮してなされたもの

で、簡易な構成で、かつ短時間でアクセスの条件を設定することができ、さらに必要に応じて光ディスクの情報記録面を有効に利用することができる光ディスク装置を提案しようとするものである。

【0021】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、再生信号が所定の基準レベルを横切る前後において、所定の時間間隔で、再生信号の信号レベルを検出し、この信号レベルのレベル差を検出する。

【0022】再生信号が所定の基準レベルを横切る過渡応答の信号波形は、再生系の周波数特性を示し、この基準レベルを横切る前後について、所定の時間間隔で検出した信号レベル差は、MTFに対応することになる。すなわち充分なMTFによる過渡応答においては、大きな信号レベル差が得られ、この信号レベル差が小さい場合、周波数特性が劣化していることになる。この再生信号が所定の基準レベルを横切る前後についての信号レベルの検出は、例えば再生信号を一定の時間間隔によりサンプリングしてそのサンプリング値に基づいて簡易に検出することができ、このサンプリング用のクロックが再生信号に同期していない場合でも、MTFの評価値として使用することができる。また特別な基準信号によらずとも、評価値とすることができる。また単にレベル判定して、前後のサンプリング値を減算する簡易な構成によりレベル差を検出して、評価値とすることができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳述する。

【0024】図2は、本発明の実施の形態に係る光ディスク装置の再生系を示すブロック図である。この光ディスク装置20においては、光ディスク2に熱磁気記録されたデータを磁気超解像の手法により再生する。なおこの光ディスク装置20において、図8について上述した光ディスク装置と同一の構成は、対応する符号を付して示し、重複した説明は省略する。また光ディスク装置20は、後方開口検出(RAD: Rear Apearture Detection)により光ディスクを再生する。

【0025】この光ディスク装置20において、再生信号処理回路21は、アナログデジタル(AD)変換回路22において、再生クロックを基準にして再生信号RFをアナログデジタル変換処理し、これによりデジタル再生信号DRFを生成する。

【0026】等化回路23は、例えばFIRフィルタにより構成された適応型のフィルタであり、システムコントロール25の制御により、このデジタル再生信号DRFを波形等化して出力する。

【0027】AGC(Auto Gain Control)回路26は、等化回路23よりデジタル再生信号DRFを受け、このデジタル再生信号DRFの振幅が一定値にな

るように、デジタル再生信号DRFの信号レベルを補正して出力する。

【0028】すなわち図3に示すように、AGC回路26は、例えば乗算回路構成の可変利得増幅回路26Aにデジタル再生信号DRFを入力し、所定利得により増幅して出力する。ピークホールド回路6Bは、この可変利得増幅回路26Aより出力されるデジタル再生信号DRFを所定の時定数によりピークホールドして出力する。ボトムホールド回路6Cは、この可変利得増幅回路26Aより出力されるデジタル再生信号DRFを所定の時定数によりボトムホールドして出力する。減算回路6Dは、ピークホールド回路6Bの出力信号より、ボトムホールド回路6Cの出力信号を減算し、これによりデジタル再生信号DRFの振幅値を検出して出力する。

【0029】減算回路6Eは、減算回路6Dで検出した振幅値から基準振幅値REFを減算し、これによりこの基準振幅値REFに対するデジタル再生信号DRFの振幅値の差分信号ERを出力する。ローパスフィルタ(LPE)6Fは、この差分信号ERを帯域制限して、可変利得増幅回路26Aの利得制御信号として出力する。これによりAGC回路26は、デジタル再生信号DRFの振幅が基準振幅値REFになるように、デジタル再生信号DRFの信号レベルを補正して出力し、レーザーパワーを可変した場合でも、続くMTF評価回路28において、正しい評価値を検出できるようになされている。

【0030】かくするにつき光ディスク装置20では、続く復調回路12でクロックを再生すると共に、再生データを生成して復調し、その結果得られる復調データを誤り訂正回路13により誤り訂正処理して出力することになる。

【0031】MTF評価回路28は、AGC回路24より出力されるデジタル再生信号DRFよりMTFの評価値を検出して出力する。図1に示すように、MTF評価回路28は、1クロック遅延回路28Aにデジタル再生信号DRFを入力し、ここで1クロック周期だけ遅延させる。またMTF評価回路28は、反転増幅回路28Bにデジタル再生信号DRFを入力し、ここでデジタル再生信号DRFの極性を反転させる。

【0032】加算回路は、1クロック遅延回路28Aより出力されるデジタル再生信号DRFと、反転増幅回路28Bより出力されるデジタル再生信号DRFとを加算することにより、デジタル再生信号DRFの各サンプリング値について、連続するサンプリング値間のレベル差を検出して出力する。

【0033】絶対値化回路28Dは、この加算回路28Cより出力されるレベル差を絶対値化して出力する。

【0034】ゼロクロス検出回路28Eは、1クロック遅延回路28Aより出力されるデジタル再生信号DRFに対して、この1クロック遅延回路28Aに入力され

10

20

30

40

50

るデジタル再生信号DRFの極性が変化しているとき、再生信号RFがゼロクロスしたと判定してゼロクロス判定信号S3を出力する。

【0035】これにより図4に示すように、MTF評価回路28は、再生信号RFの信号レベルが0レベルを横切ったとき、その前後の所定の時間間隔における再生信号RFのレベル差を絶対値化して検出するようになされている。かくするにつき、このようにして検出されるレベル差においては、再生信号RFが0レベルを横切の際の、信号レベルの変化の程度を示すことになる。すなわち信号レベル差が大きな場合（図4（A）、符号 ΔL_3 ）、再生信号RFの信号レベルが急激に変化していることになり、この信号レベル差が順次低下すれば（符号 ΔL_2 、 ΔL_1 ）、その分再生信号RFの信号レベルが緩やかに変化することになる。

【0036】図5に示すように、この信号レベル差とMTFとの対応関係は、再生信号RFの信号レベルが急激に変化している場合程、MTFが高周波数側に十分な値を有していることになる。すなわち光学系において、十分なレスポンス、解像度を確保することができ、その分隣接ビット間の符号間干渉を低減できることになる。これによりMTF評価回路28は、このレベル差をMTF評価値として平均値化して出力する。

【0037】すなわちMTF評価回路28において、演算増幅回路28Fは、ビットシフト回路構成のレジスタにより構成され、絶対値化回路28Dより出力されるレベル差のデータを所定ビットだけビットシフトさせて出力することにより、このレベル差のデータを $1/n$ 倍にして出力する。演算増幅回路28Hは、レジスタ28Iの出力データを $(1-1/n)$ 倍にして出力する。加算回路28Gは、演算増幅回路28Hの出力データと演算増幅回路28Fの出力データを加算して出力し、レジスタ28Iは、ゼロクロス判定信号S3の信号レベルが立ち上がると、この加算回路28Gより出力される加算値のデータを取り込んで保持する。これによりMTF評価回路28は、ノイズの影響を除去して、MTFの評価値データD2をシステムコントロール25に出力する。

【0038】システムコントロール25（図2）は、順次フォーカス制御の制御目標を変更し、評価値のデータD2についてピーク値を検出する。システムコントロール25は、このようにして検出したピーク値に対応するように、フォーカス制御の制御目標を設定する。すなわち図6に示すように、再生信号RFにおけるジッタと、評価値データとの関係を調査したところ、再生系における高域のレスポンスが最も向上する評価値データのピークでジッタが最も低減することが分かった。これによりシステムコントロール25は、MTF評価回路28で検出した評価値データD2に基づいて、フォーカス制御の制御目標を最適化する。

【0039】このようにしてフォーカス制御の制御目標

を設定すると、システムコントロール25は、評価値データD2の値が事前に設定された値になるように、レーザービームの光量制御目標を設定する。すなわち図7に示すように、再生レーザーパワーと評価値データとの関係を調査したところ、評価値データD2の値が所定範囲のとき、ジッタが最も低減することが分かった。これによりシステムコントロール25は、常にこの評価値データD2の値が事前に設定された値になるようにレーザービームの光量を制御して、周囲温度の変化に対応して、また経時変化等による光学系の特性変化に対応して、レーザービームの光量を最適化する。

【0040】以上の構成において、光ディスク装置20に光ディスク2がセットされると、この光ディスクに記録された種々のデータを再生してその再生信号RFがアナログデジタル変換回路22によりデジタル再生信号DRFに変換される（図2）。このデジタル再生信号DRFは、等化回路23により波形等化された後、AGC回路24により一定振幅になるように信号レベルが補正される。

【0041】続いてこのデジタル再生信号DRFは、MTF評価回路28の1クロック遅延回路28A、反転増幅回路28B、加算回路28Cにおいて、連続するサンプリング値間のレベル差が検出され、絶対値化回路28Dにおいて、このレベル差が絶対値化される。さらにデジタル再生信号DRFは、ゼロクロス検出回路28Eで、連続するサンプリング値間における極性の反転が検出され、これにより再生信号RFが0レベルを横切ったか否か判定される。さらに再生信号RFが0レベルを横切った場合は、この0レベルを横切った前後のレベル差が $(1/n)$ 倍されて、レジスタ28Iに保持された評価値の $(1-1/n)$ 倍の値と加算されてレジスタ28Iに保持される。これによりそれまでレジスタ28Iに保持された評価値のデータとの重み付け加算により検出したレベル差が平均値化され、評価値データD2が生成され（図1）、この評価値データD2がシステムコントロール25に供給される。

【0042】これにより動作開始時、光ディスク2は、システムコントロール25により、この評価値のデータD2がピーク値になるように、フォーカス制御の制御目標値が検出され、この制御目標値がサーボ回路7にセットされる。これにより光ディスク2は、再生信号RFにおけるジッタが最小になるように、フォーカス制御の制御目標が最適化される。

【0043】さらにこのフォーカス制御目標が設定されると、通常の動作状態に移り、評価値のデータD2が所定値になるようにレーザービーム光量の制御目標がレーザーパワー制御回路9に設定される。これにより光ディスク2は、再生信号RFにおけるジッタが最小になるように、レーザービームの光量も最適化される。

【0044】かくするにつき磁気超解像は、レーザービ

ームを照射することにより、光ディスクの情報記録面に、レーザービームに対して等価的な開口をビームスポット以下の大きさにより形成して光ディスク2に記録されたデータを再生することにより、一定のレーザービーム光量によりレーザービームを照射した場合でも、周囲温度によりビームスポット内における温度が変化し、この開口の大きさが変化することになる。これにより周囲温度により光学系の解像度が変化し、符号間干渉が増大する等の問題が発生する。また光学系の経時変化により、レーザービーム光量に対するモニタ信号の信号レベルが変化すると、またフォーカス制御におけるオフセット電圧と制御目標等の関係が変化すると、これによっても符号間干渉が増大する等の問題が発生する。

【0045】このような周囲温度の変化、経時変化に対して、この実施の形態においては、簡易な構成により、フォーカス制御及びレーザーパワー制御を最適化することにより、確実に光ディスクをアクセスすることができる。

【0046】またMTF評価回路28においては、0クロスした前後のサンプリング間のレベル差により評価値データを検出することにより、簡易な構成により、またクロックが再生信号にロックするまで待機しても、すなわちゼロクロスのタイミングに対して前後のサンプリング点が同一な時間間隔に保持されていなくても、評価値のデータを検出することができ、また光ディスク2に特殊なパターンを記録しなくても、評価値のデータを検出することができる。

【0047】以上の構成によれば、0クロスした前後のサンプリング間のレベル差を検出し、このレベル差を基準にしてレーザービームの目標光量、フォーカス制御の制御目標を最適化することにより、簡易な構成で、かつ短時間で、アクセスの条件を最適な条件に設定することができる。また光ディスクに冗長なデータを記録しなくても、条件を設定できることにより、その分光ディスクの情報記録面を有効に利用することができる。

【0048】なお上述の実施の形態においては、レーザーパワーの制御目標、フォーカス制御の制御目標を最適化する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、これらに代えて、又はこれらに加えて、評価値のデータより等化回路の特性を最適化してもよい。

【0049】また上述の実施の形態においては、AGC回路により再生信号RFの振幅を一定値に補正した後、評価値のデータを検出する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、AGC回路による補正に代えて、検出した評価値のデータを再生信号の振幅値により補正することにより、再生信号RFの振幅を一定値に補正した場合における評価値のデータを検出してもよい。

【0050】さらに上述の実施の形態においては、AGC回路により再生信号の信号レベルを補正して、再生信号RFの振幅を一定値に補正した場合における評価値の

データを検出する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、この評価値によりレーザーパワーの制御目標を最適化しない場合には、単に評価値のデータがピーク値になるように、フォーカス制御の制御目標、等化回路の特性等を設定すれば良いことにより、AGC回路等による信号レベルの補正を省略してもよい。

【0051】また上述の実施の形態においては、RADによる磁気超解像により光ディスクに記録されたデータを再生する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばFAD (Front Apearture Detection) による磁気超解像により光ディスクに記録されたデータを再生する場合にも広く適用することができる。

【0052】また上述の実施の形態においては、単に光ディスクより得られる再生信号について、信号レベル差を検出する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、必要に応じて基準信号を記録し、この基準信号の再生信号についてレベル差を検出してもよい。

【0053】さらに上述の実施の形態においては、磁気超解像により光ディスクに記録されたデータを再生する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば光磁気ディスク、相変化型光ディスク、ライトワンス型光ディスクにおける書き込み時のレーザー光量の最適化にも広く適用することができる。

【0054】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、再生信号が所定の基準レベルを横切る前後について、再生信号の信号レベル差を検出することにより、簡易な構成で、かつ短時間でアクセスの条件を設定することができ、さらに必要に応じて光ディスクの情報記録面を有効に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る光ディスク装置のMTF評価回路を示すブロック図である。

【図2】図1のMTF評価回路が適用される光ディスク装置の全体構成を示すブロック図である。

【図3】AGC回路を示すブロック図である。

【図4】再生信号の信号処理の説明に供する信号波形図である。

【図5】再生系のレスポンスの説明に供する特性曲線図である。

【図6】ジッタとフォーカスオフセットの関係を示す特性曲線図である。

【図7】ジッタと再生レーザーパワーの関係を示す特性曲線図である。

【図8】従来の光ディスク装置を示すブロック図である。

【図9】図8の光ディスク装置のMTF評価回路を示すブロック図である。

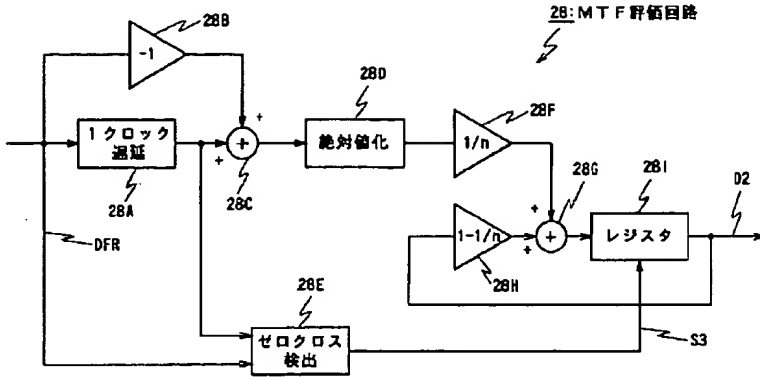
【符号の説明】

1、20……光ディスク装置、2……光ディスク、5、

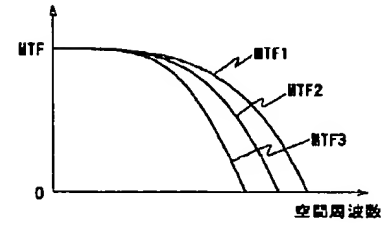
25……システムコントロール、10、21……再生信

号処理回路、14、28……MTF評価回路

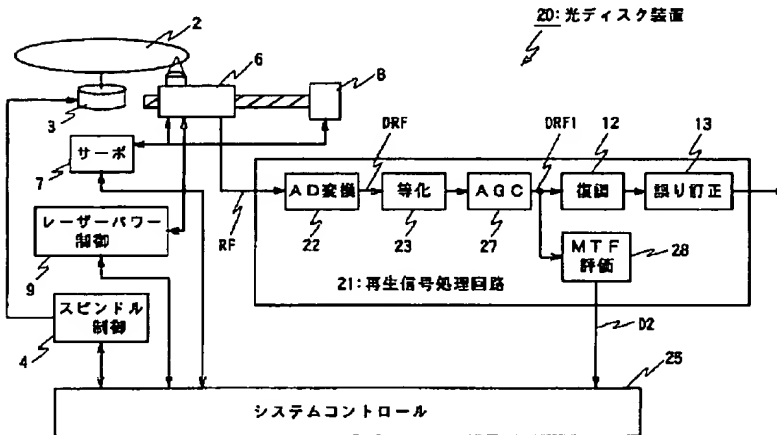
【図1】



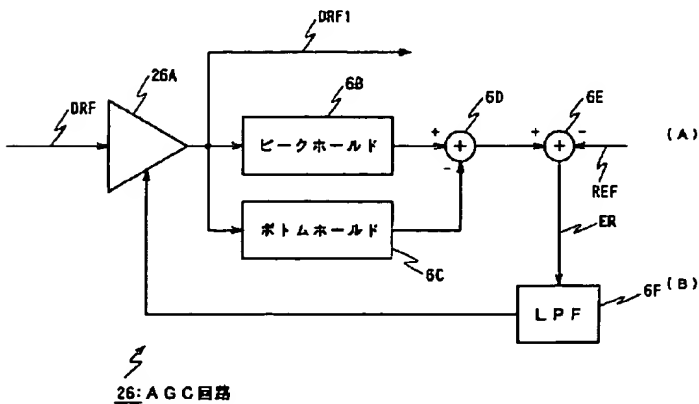
【図5】



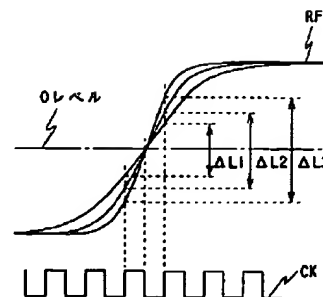
【図2】



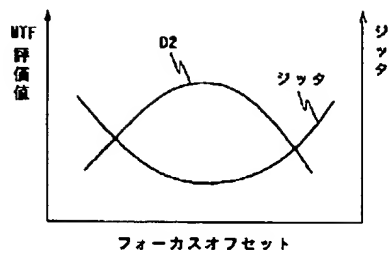
【図3】



【図4】

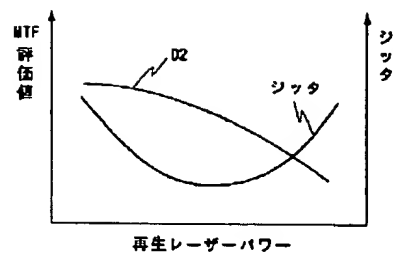


【図6】



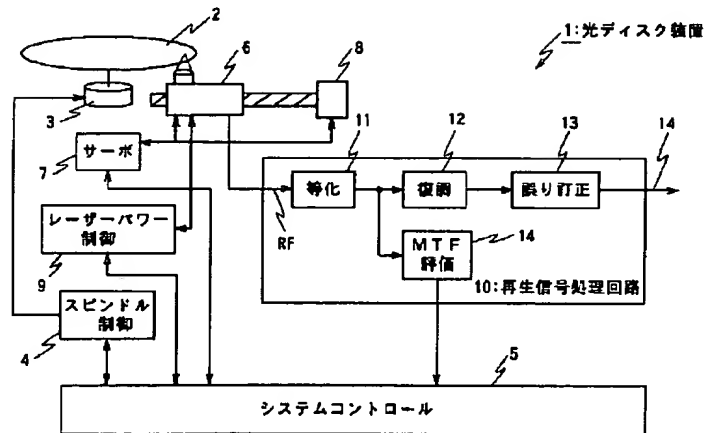
フォーカスオフセット

【図7】

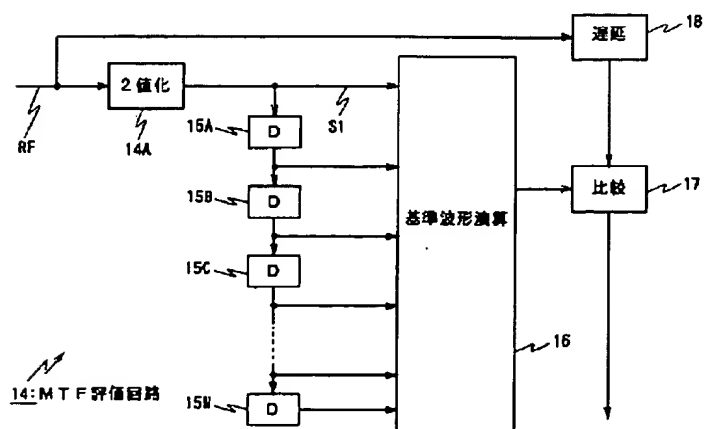


再生レーザーパワー

【図8】



【図9】



WEST

Generate Collection

L4: Entry 18 of 19

File: JPAB

Feb 26, 1999

PUB-NO: JP411053736A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11053736 A

TITLE: OPTICAL DISK DEVICE AND OPTICAL DISK ACCESS METHOD

PUBN-DATE: February 26, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJIMOTO, KENSUKE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SONY CORP

APPL-NO: JP09205574

APPL-DATE: July 31, 1997

INT-CL (IPC): G11 B 7/00; G11 B 7/085; G11 B 7/09; G11 B 11/10

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To set an access condition in a short time with a simple constitution and to effectively utilize information recording surfaces of an optical disk by detecting levels of signals with a prescribed interval before and after a time when a reproduced signal traverses a prescribed level and detecting level differences among signals.

SOLUTION: A reproduced signal processing circuit 21 processes a reproduced signal corresponding to the return light of the laser beam irradiated on an optical disk 2 with an A/D conversion circuit 22, an equalization circuit 23 and an AGC circuit 27. The circuit 21 detects level differences among levels of reproduced signals with a prescribed interval being before and after a time when the signal level of the reproduced signal RF traverses a zero level to output data D2 being an MTF evaluation value. A system controller 25 optimizes the focus control of a servo circuit 7 and optimizes the laser beam light quantity of a laser power control circuit 9 based on the data D2. Thus, it is made possible to have access to an optical disk 2 surely with the simple constitution with respect to the changing of ambient temps. and a secular change.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO